

SWEDEN	[B]	<b>(11) SUBMISSION TEXT</b>			7303654-3
SW		(51) International Class 2			B 27 K 5/02
(19)		(44) Application has been submitted and the submission text has been published		09-29-75	Publication Number
[Emblem]		(41) Application generally available		09-16-74	
		(22) Patent application was received		03-15-73	
PATENT AND REGISTRATION OFFICE		(30) Priority Information			
		(32) Date	(33) Country	(31) No.	
		-	-	-	

---

Numbers within parenthesis indicate the international identification code, INID code. Letters within quotes indicate the international document code.

(71)Applicant: SVENSKA BP AB, STOCKHOLM

(72)Inventor: G F L Bååth, Saltsjöbaden and E L Norling, Spånga

(74)Representative: S. Hammar

(54)Description: The procedure for impregnation and coloring of wood with dispersion of pigment in a distillation product derived from crude oil

The existing invention refers to the treatment of wood and is aimed at obtaining a simple procedure for the coloring of wood in conjunction with impregnation thereof.

The procedure for impregnation of wood during utilization of a vacuum or pressure or a combination thereof are well known. As an example the Lowry and Rüping procedure can be mentioned. With the Lowry procedure the process begins with the impregnation product being pressed into the wood/timber by pressure. After the removal of the impregnation product, which is not pressed in, vacuum is applied, whereupon a part of the impregnation product is aspirated with the help of the air, which is compressed during the pressure period. The Rüping procedure is different from the Lowry procedure in that the application of pressure takes place prior to the pressing of the solution, which results in an increased amount of air being pressed into the wood in which the solution is pressed. In this way more impregnation product can be aspirated during the subsequent evacuation. Even other procedures with a variety of combinations of vacuum and pressure treatment are known.

Both water solutions as well as organic solutions derived from various wood protection products have been used as impregnation products. In particular solutions based on petroleum products have been used extensively.

The existing invention is attempting in a simple manner to achieve coloring of wood in connection with the impregnation treatment of the above-indicated type, whereupon both the impregnation product, a petroleum-based impregnation product is utilized, and the impregnation is completed with the help of pressure and/or vacuum. The procedure consists of the wood being treated after impregnation with a pressure differential of 0.3 – 3 kp/cm<sup>2</sup> and with a temperature of 5 – 50°C with dispersion of pigment in the petroleum product for a maximum time of 60 minutes.

According to the invention, the procedure results in coloring of the wood in the superficial layer. The advantage of this is primarily that it can be completed in the apparatus utilized for the impregnation without significant modification and with immediate conjunction to the impregnation. As the pigment dispersion can be mixed with the previously applied impregnation product, an adequate penetration of pigment into the wood is achieved in a very short time.

Actual impregnation is not part of the invention and can be completed by some known procedures, i.e. with the Lowry and Rüping methods according to the above. As already mentioned, the impregnation product should be a petroleum-based product, but its nature is generally insignificant for the invention. The solution of the petroleum product can contain well-known wood protection products or other usable additives.

According to the invention related to impregnation, a pigment dispersion in a petroleum product is utilized for the completed coloring. This can be the same as the one, which is included in the impregnation product or can be of a different composition. The pigment can be made of a regular pigment used in the coloring of wood and is to be chosen primarily for the desired color of the treated wood.

The treatment by color dispersion can be completed in the container in which impregnation has been completed immediately after the surplus of the impregnation product has been removed. Treatment is completed with a pressure differential of 0.3 0 3 kp/cm<sup>2</sup>. This necessitates either the application of an increased pressure of 0.3 – 3 kp/cm<sup>2</sup> or a reduced pressure of at least 0.3 kp/cm<sup>2</sup>. The pressure differential is necessary so that the color dispersion can penetrate adequately deep into the wood in a sufficiently short period of time. The treatment is best done at room temperature or lower, but it is possible to utilize somewhat higher temperatures if so desired in order to accelerate the process. Normally a temperature within the area of 5 – 50°C is utilized.

The coloring is normally completed within a few minutes, for example 5 – 10 minutes. Depending on the desired treatment result, for example, coloring depth, the type of pigment and other conditions can however in certain instances require a longer timeframe. In practice, however, more than 60 minutes should not be necessary.

The invention is described in the below-mentioned example.

Example 1

In a pressure impregnation construction, the pine wood was impregnated with a petroleum-based wood protection product according to the so-called Lowry method. The wood protection product contained pentachlorophenol (5 percent by weight), a water repellent additive, a product preventing "blooming" as well as a solution product (petroleum distillate). The impregnated wood was a combination of sap wood and heart wood. The amount of the impregnation product in the wood after the impregnation was measured at 62 kg/m<sup>3</sup>. The major part of this portion was found in the sap wood as heart wood from pine cannot be impregnated using conventional methods.

During impregnation the remaining remnants of the impregnation product were discarded in a pressure cylinder and a 90% vacuum (10 kPa) was applied to the pressure cylinder for a period of five minutes. Thereafter a color dispersion was pumped in during the remaining vacuum and this vacuum was maintained for ten minutes with a filled pressure cylinder. The color dispersion consisted of a light-resistant brown pigment, dispersed in resin and petroleum distillate.

After the vacuum period, air was brought into the pressure cylinder and atmospheric pressure was maintained for five minutes where after the color dispersion was pumped back into the storage tank. The pressure cylinder was once again put under vacuum in order to regain possible surplus of the color dispersion. The wood has now obtained an attractive glazed brown color, is water repellent and impregnated into the heart wood against decay and insects.

Example 2

As in the previous example but after the remnants of the impregnation product were discarded after the actual impregnation process, the color dispersion was pumped in directly whereupon an increased pressure of 1 kg/cm<sup>2</sup> (100 kPa) was applied for 10 minutes. Thereafter it was leveled to atmospheric pressure and the color dispersion was pumped back into the storage tank as in the previous example. A similar result was obtained.

PATENT CLAIM

A procedure for the impregnation and coloring of wood, in which the wood was impregnated with an impregnation product, based on a distillation product of crude oil, characterized by that after impregnation the wood was colored through the treatment with a pressure differential of 0.3 – 3 kp/cm<sup>2</sup> and with a temperature of 5 – 50°C with a dispersion of pigment in a distillation product of crude oil for a maximum time of 60 minutes.

---

## LIST OF PUBLICATIONS:

Sweden 203 686 (B27k 5/02)

Norway 20 379 (B27k 5/02)

Switzerland 374 825 (B27k 5/02)

Great Britain 17 018 /year 1909/, 823 221 (B27k 5/02)

Germany 93 948 (38 h:5/01), 170 565 (38 h:5/01)

## SVERIGE [B] (11) UTLÄGGNINGSSKRIFT

7303654-3

(19) SW

(51) Internationell klass 2

B 27 K 5/02

(44) Ansökan utlagd och utlägg- 75-09-29  
ningsskriften publiceradPublicerings-  
nummer 379 167

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 74-09-16

(22) Patentansökan inkom 73-03-15

PATENT-OCH  
REGISTRERINGSVERKET (30) Prioritetsuppgifter  
(32) Datum (33) Land (31) Nr

Siffrorna inom parentes anger internationell identifieringskod. INID-kod. Bokstav inom klammer anger internationell dokumentkod

(71) Sökande: SVENSKA BP AB, STOCKHOLM

(72) Uppfinnare: G F L Bäth, Saltsjöbaden och E L Norling, Spånga

(74) Ombud: S Hammar

(54) Benämning: Förfarande för impregnering och infärgning av trä  
med dispersion av pigment i en destillationsprodukt av rörelja

Föreliggande uppfinning hänför sig till behandling av trä och avser att  
åstadkomma ett enkelt förfarande för infärgning av trä i samband med impregnering  
därav.

5 Förfaranden för impregnering av trä under användning av vakuuum eller  
tryck eller kombinationer därav är välkända. Som exempel kan nämnas Lowry-  
och Rüpingförfarandet. Vid Lowryförfarandet börjar processen genom att  
impregneringsmedel pressas in i virket genom tryck. Sedan det impregnerings-  
medel som ej pressats in, avlägsnats, appliceras vakuuum, varvid en del av  
impregneringsmedlet suges ut med hjälp av den under tryckperioden komprimerade  
10 luften. Rüpingförfarandet skiljer sig från Lowryförfarandet genom att man på-  
lägger tryck före lösningsens impressning, vilket medförs att en ökad mängd luft  
pressas samman i virket då sedan lösningen pressas in. Härigenom kan mera  
impregneringsmedel utsugas vid den följande evakueringen. Även andra förfaranden  
15 med olika kombinationer av vakuuum- och tryckbehandling är kända.

— 15 Som impregneringsmedel har använts såväl vattenlösningar som  
organiska lösningar av olika träskyddsmedel. I synnerhet lösningar baserade på  
petroleumprodukter har fått vidsträckt användning.

Föreliggande uppfinning syftar till att på enkelt sätt åstadkomma infärgning av träet i anslutning till en impregneringsbehandling av ovan antytt slag, varvid såsom impregneringsmedel används ett petroleumbaserat impregneringsmedel och impregneringen utföres med hjälp av tryck och/eller vakuум. Förfarandet består 5 i att träet efter impregneringen behandlas vid en tryckdifferens av  $0,3 - 3 \text{ kp/cm}^2$  och vid en temperatur av  $5 - 50^\circ\text{C}$  med en dispersion av pigment i petroleumprodukten under en tid av högst 60 minuter.

Förfarandet enligt uppfinningen medför en infärgning av virket i ett ytligt skikt. Dess fördel ligger framför allt i att det kan utföras i den för impregneringen 10 använda apparaturen utan väsentlig modifikation av denna och i omedelbar anslutning till impregneringen. Eftersom pigmentdispersionen är blandbar med det tidigare tillförda impregneringsmedlet, erhålls på kort tid en tillräcklig inträngning av pigmentet i träet.

Själva impregneringen ingår i och för sig inte i uppfinningen och kan 15 genomföras med något av de kända förfarandena, t. ex. med Lowry- och Rüping-metoden enligt ovan. Impregneringsmedlet skall som redan nämnts vara ett petroleumbaserat sådant, men dess beskaffenhet i övrigt är oväsentlig för uppfinningen. Det kan i lösning i petroleumprodukten innehålla kända träskyddsmedel eller andra brukliga tillsatser.

20 För den i anslutning till impregneringen utförda infärgningen enligt uppfinningen användes en pigmentdispersion i en petroleumprodukt. Den sistnämnda kan vara densamma som den som ingår i impregneringsmedlet eller kan vara av avvikande sammansättning än denna. Pigmentet kan utgöras av ett för färgning av trä vanligt pigment och väljes i första hand med hänsyn till den färg på det behandlade träet som önskas.

Behandlingen med färgdispersionen kan utföras i den behållare, vari 25 impregneringen har utförts, omedelbart efter det att överskott av impregneringsmedlet har avlägsnats från denna. Behandlingen utföres med en tryckdifferens av  $0,3 - 3 \text{ kp/cm}^2$ . Detta innebär antingen påläggande av ett övertryck av  $0,3 - 3 \text{ kp/cm}^2$  eller ett undertryck av minst  $0,3 \text{ kp/cm}^2$ . Tryckskillnaden är nödvändig för att färgdispersionen skall intränga tillräckligt djupt i träet på tillräckligt kort tid. Behandlingen kan lämpligen ske vid rumstemperatur eller därunder, men man kan använda något högre temperatur, om så önskas, för att påskynda processen. Normalt används en temperatur inom området  $5 - 50^\circ\text{C}$ .

30 Infärgningen är normalt avslutad på några minuter, t. ex.  $5 - 10$  minuter. Beroende på önskat behandlingsresultat, t. ex. infärgningsdjup, pigmentets art och andra betingelser kan emellertid i vissa fall längre tid ifrågakomma. Längre tid än 60 minuter behöver dock i praktiken icke användas.

Uppfinningen belyses av nedanstående exempel.

Exempel 1

I en tryckimpregnéringsanläggning impregnerades furuvirke med ett petroleumbaserat träskyddsmedel enligt den s. k. Lowry-metoden. Träskyddsmedlet innehöll pentaklorfenol (5 viktprocent), vattenavvisande additiv, medel mot "blooming" samt lösningsmedel (petroleumdestillat). Det impregnerade virket var en blandning av splintved och kärnved. Mängden impregnéringsmedel i virket efter impregneringen uppmättes till  $62 \text{ kg/m}^3$ . Den övervägande delen av denna upptagning fanns i splintveden eftersom kärnvirke av furu ej går att genomimpregnera med konventionella metoder.

Efter impregneringen borttransporterades i tryckcylindern kvarvarande rester av impregnéringsmedlet och 90 % vakuum (10 kPa) applicerades i tryckcylindern under fem minuter. Därefter inpumpades en färgdispersion under bibeältet vakuum och detta vakuum bibehölls i tio minuter med fyllt tryckcylinder. Färgdispersionen bestod av ett ljusäkta brunt pigment, dispergerat i alkydharts och petroleumdestillat.

Efter vakuumperioden släpptes luft in i tryckcylindern och atmosfärstryck fick råda i fem minuter varefter färgdispersionen pumpades tillbaka till lagringscisternen. Tryckcylindern sattes åter under vakuum för att återvinna eventuellt överskott av färgdispersion. Virket hade nu erhållit en vacker laserande brun färg, var vattenavvisande och impregnerat in till kärnvirket mot röta och insekter.

Exempel 2

Som i föregående exempel men sedan resterna av impregnéringsmedlet borttransporterats efter själva impregnéringsprocessen inpumpades direkt färgdispersionen, varefter ett övertryck av  $1 \text{ kg/cm}^2$  (100 kPa) applicerades i tio minuter. Sedan trycket utjämnats till atmosfärstryck och färgdispersionen pumpats tillbaka till lagringscisternen förfors som i föregående exempel. Ett likartat resultat erhölls.

PATENTKRAV

Förfarande för impregnering och infärgning av trä, vid vilket trädet impregneras med ett impregneringsmedel, baserat på en destillationsprodukt av råolja, kännetecknadt av att efter impregneringen trädet infärgas genom behandling vid en tryckdifferens av 0,3 - 3 kp/cm<sup>2</sup> och vid en temperatur av 5 - 50°C med en dispersion av pigment i en destillationsprodukt av råolja under en tid av högst 60 minuter.

ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

Sverige 203 686 (B27k 5/02)  
Norge 20 379 (B27k 5/02)  
Schweiz 374 825 (B27k 5/02)  
Storbritannien 17 018 /år 1909/, 823 221 (B27k 5/02)  
Tyskland 93 948 (38 h:5/01), 170 565 (38 h:5/01)

---

POOR QUALITY